

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-156711

(P2002-156711A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 B 27/80

G 0 3 B 27/80

2 H 1 0 6

27/32

27/32

B 2 H 1 1 0

H 0 4 N 1/407

H 0 4 N 5/225

F 5 C 0 2 2

5/225

5/76

E 5 C 0 5 2

5/76

101:00

5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-350184(P2000-350184)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(22) 出願日

平成12年11月16日 (2000.11.16)

(72) 発明者 豊田 哲也

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之

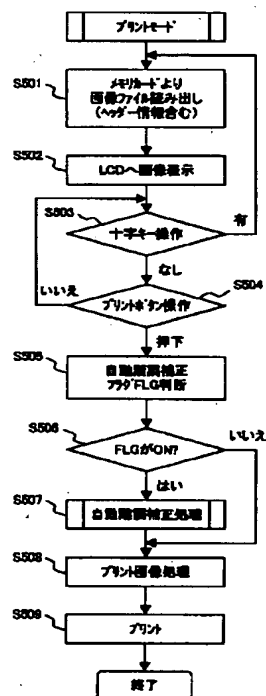
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント装置及び電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】 撮影者の意図と異なる画像がプリントされることを防止する。

【解決手段】 画像データをプリントする際、まず、画像データに付加された撮影情報を読み出し、それに示される撮影モードと露出モード、及びROMに記録される自動階調補正処理フラグ判断テーブルに基づいて、自動階調補正フラグをONにするかOFFにするかを判断し決定する(S505)。ここで、撮影情報が、撮影者により露出指定された旨の情報、例えば、撮影モードが”マニュアル”や露出モードが”露出補正”などの情報であるときにはフラグをOFFに決定し、この画像データに対し自動階調補正処理を禁止してプリントするように処理する。これにより、撮影者により意図的に露出補正された画像データに自動階調補正処理が施されて、撮影者の意図に反する画像がプリントされることを防ぐことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影情報が付加された画像データを読み出す読み出し手段と、
前記画像データに基づく画像を画像形成媒体上に形成するプリント手段と、
該プリント手段による前記画像形成媒体上への画像形成前に前記画像データを解析して自動的に階調補正を行う階調補正手段と、
前記画像データに付加された撮影情報に基づき階調補正を禁止するか否かを判定する判定手段と、
該判定手段の判定結果に基づき前記階調補正手段を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 2】 前記画像データに付加された撮影情報に露出指定された旨の情報が含まれるとき、
前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、
前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する、
ことを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ装置。

【請求項 3】 前記露出指定された旨の情報としてマニュアルモードが指定されて撮影された旨の情報が含まれるとき、
前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、
前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する、ことを特徴とする請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 4】 前記露出指定された旨の情報として露出補正されて撮影された旨の情報が含まれるとき、
前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、
前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する、ことを特徴とする請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 5】 前記露出指定された旨の情報として被写界の一部範囲を測光するスポット測光が指定されて撮影された旨の情報が含まれるとき、
前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、
前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する、ことを特徴とする請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 6】 前記露出指定された旨の情報として撮影後に露出に関わる画像処理が施された旨の情報が含まれるとき、

前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、

前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する、
ことを特徴とする請求項 2 記載のプリンタ装置。

【請求項 7】 撮影情報が付加された画像データを読み出す読み出し手段と、
前記画像データに基づく画像を画像形成媒体上に形成するプリント手段と、
該プリント手段による前記画像形成媒体上への画像形成前に前記画像データを解析して自動的に階調補正を行う階調補正手段と、
前記画像データに付加された撮影情報に階調補正を禁止させる旨のフラグが含まれるときは階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載のプリンタ装置を備えたことを特徴とする電子カメラ。

20 【請求項 9】 結像された被写体像を光電変換して電子的な画像データを得る撮像手段と、
露出指定に基づきプリント時に自動的に行われる階調補正を禁止するか否かを判定する判定手段と、
該判定手段による判定結果を示す情報を前記画像データに付加する手段と、
前記判定手段による判定結果を示す情報が付加された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、
を備えることを特徴とする電子カメラ。

30 【請求項 10】 前記判定手段は、前記露出指定としてマニュアルモードが指定されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行う、
ことを特徴とする請求項 9 記載の電子カメラ。

【請求項 11】 前記判定手段は、前記露出指定として露出補正されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行う、
ことを特徴とする請求項 9 記載の電子カメラ。

【請求項 12】 前記判定手段は、前記露出指定として被写界の一部範囲を測光するスポット測光が指定されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行う、
ことを特徴とする請求項 9 記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像データに付加された撮影情報に基づいて、その画像データをプリントする際に自動的に行われる階調補正処理の実行を行うか否かを制御する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、電子カメラの A E (Auto Exposure : 自動露出) 機能では、被写体の反射する光の強

さ(量)を測定し、その測定値から、被写体の反射率を18%(いわゆる標準反射率)と仮定した時の露出値を求め、その露出値に基づいて絞りやシャッタースピードなどを設定して自動的に露出を調整するようにしている。

【0003】このように、電子カメラのAE機能では、被写体の反射率を18%と仮定した時の露出値を求めるように構成されているため、撮影された被写体によっては、得られた画像データの露出がアンダー気味になったりオーバー気味になったりすることがあった。例えば、被写体の大部分が反射率の高い白色の場合には、被写体に強い光が照射されていなくても、露出をアンダーにさせるような調整が行われ、逆に、被写体の大部分が反射率の低い黒色の場合には、被写体に強い光が照射されているとしても、露出をオーバーにさせるような調整が行われ、適正な露出調整が行われないことがあった。

【0004】従って、例えばこのような画像データをプリントする場合には、ユーザはプリントする前に、電子カメラが備える画像処理機能やペイント系のソフトウェアが備える画像処理機能などを利用して、適正な露出補正(階調補正)を行う必要があり、ユーザの負担は大きかった。

【0005】そこで、このようなユーザの負担を軽減するため、画像データをプリントする際に、プリンタ装置が、その画像データを解析して、先の白色や黒色の被写体を撮影したときのような階調補正が必要な画像データに対し、階調補正を自動的に実行し、適正な露出の画像がプリントされるように構成されたプリンタ装置が市場に流通するようになった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像データによっては、撮影者の意図により、例えば、撮影時にマニュアルモードにて絞りやシャッタースピードが設定されて撮影されたものや、露出補正されて撮影されたものや、スポット測光を利用して撮影されたものなど、意図的に非標準的な露出が指定されて撮影された画像データがある。

【0007】このような画像データを上述のプリンタ装置でプリントする場合には、意図的に非標準的な露出が設定されて撮影された画像データに対しても、プリンタ装置にて自動的に階調補正が行われてしまい、撮影者の意図しない画像がプリントされてしまうという新たな問題を発生させた。

【0008】本発明の課題は、上記実情に鑑み、撮影者により意図的に露出指定されて撮影された画像データをプリントするときは、自動階調補正処理を禁止するようにして、撮影者の意図と異なる画像がプリントされることを防止する技術を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の第一の態様であ

るプリンタ装置は、撮影情報が付加された画像データを読み出す読み出し手段と、前記画像データに基づく画像を画像形成媒体上に形成するプリント手段と、該プリント手段による前記画像形成媒体上への画像形成前に前記画像データを解析して自動的に階調補正を行う階調補正手段と、前記画像データに付加された撮影情報に基づき階調補正を禁止するか否かを判定する判定手段と、該判定手段の判定結果に基づき前記階調補正手段を制御する制御手段とを備えるように構成される。

10 【0010】上記の構成によれば、プリント指示された画像データに付加された撮影情報に基づいて、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止するか否かを制御することが可能になる。尚、上述した本発明の第一の態様において、前記画像データに付加された撮影情報に露出指定された旨の情報が含まれるとき、前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御するように構成しても良い。

20 【0011】この構成によれば、撮影情報に、撮影者(ユーザ)により露出指定された旨の情報が含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができ、撮影者の意図した露出指定が無視されて自動階調補正が行われることを防止することができる。

30 【0012】また、上述した本発明の第一の態様において、前記露出指定された旨の情報としてマニュアルモードが指定されて撮影された旨の情報が含まれるとき、前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御するように構成しても良い。

【0013】この構成によれば、露出指定された旨の情報に、撮影者により絞りやシャッタースピードが自由に変更可能なマニュアルモードが指定されて撮影された旨の情報が含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。

40 【0014】また、上述した本発明の第一の態様において、前記露出指定された旨の情報として露出補正されて撮影された旨の情報が含まれるとき、前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御するように構成しても良い。

50 【0015】この構成によれば、露出指定された旨の情報に、撮影者により露出補正されて撮影された旨の情報が含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。また、上述した本発明の第一の態様において、前記露出指定された旨の情報

として被写界の一部範囲を測光するスポット測光が指定されて撮影された旨の情報が含まれるとき、前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御するように構成しても良い。

【0016】この構成によれば、露出指定された旨の情報に、撮影者によりスポット測光が指定されて撮影された旨の情報が含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。また、上述した本発明の第一の態様において、前記露出指定された旨の情報として撮影後に露出に関わる画像処理が施された旨の情報が含まれるとき、前記判定手段は前記階調補正を禁止する旨の判定を行い、前記制御手段は前記判定手段による判定結果が前記階調補正を禁止する旨の判定であるときに階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御するように構成しても良い。

【0017】この構成によれば、露出指定された旨の情報に、撮影後に露出に関わる画像処理が施された旨の情報が含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。本発明の第二の態様であるプリンタ装置は、撮影情報が付加された画像データを読み出す読み出し手段と、前記画像データに基づく画像を画像形成媒体上に形成するプリント手段と、該プリント手段による前記画像形成媒体上への画像形成前に前記画像データを解析して自動的に階調補正を行う階調補正手段と、前記画像データに付加された撮影情報に階調補正を禁止させる旨のフラグが含まれるときは階調補正を禁止させるように前記階調補正手段を制御する制御手段とを備えるように構成される。

【0018】上記の構成によれば、撮影情報に、階調補正を禁止させる旨のフラグが含まれるときは、プリントの際に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。また、自動階調補正処理を禁止するか否かを判定する処理を行う必要がないので処理に係る負荷を軽減させることができる。

【0019】本発明の第三の態様である電子カメラは、上述したプリンタの何れか一つを備えるように構成される。上記構成によれば、撮影した画像をその場でプリントすることが可能になると共に、撮影者が意図的に非標準の露出指定をしたときには、プリントの際に自動的に行われる自動階調補正処理を禁止させることができる。

【0020】本発明の第四の態様である電子カメラは、結像された被写体像を光電変換して電子的な画像データを得る撮像手段と、露出指定に基づきプリント時に自動的に行われる階調補正を禁止するか否かを判定する判定手段と、該判定手段による判定結果を示す情報を前記画像データに付加する手段と、前記判定手段による判定結果を示す情報が付加された画像データを記録媒体に記録する記録手段とを備えるように構成される。

【0021】上記の構成によれば、記録媒体に記録する画像データに、プリントする際に自動的に行われる階調補正処理を禁止させるための情報（判定結果を示す情報）を付加させることができる。尚、上述した本発明の第四の態様において、前記判定手段は、前記露出指定としてマニュアルモードが指定されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行うように構成しても良い。

【0022】この構成によれば、撮影者により絞りやシャッタースピードが自由に変更可能なマニュアルモードが指定されて撮影されたときは、記録媒体に記録する画像データに、プリントの際に自動的に行われる自動階調補正処理を禁止させるための情報を付加させることができる。

【0023】また、上述した本発明の第四の態様において、前記判定手段は、前記露出指定として露出補正されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行うように構成しても良い。この構成によれば、撮影者により露出補正されて撮影されたときは、記録媒体に記録する画像データに、プリントの際に自動的に行われる自動階調補正処理を禁止させるための情報を付加させることができる。

【0024】また、上述した本発明の第四の態様において、前記判定手段は、前記露出指定として被写界の一部範囲を測光するスポット測光が指定されて撮影されたときに階調補正を禁止させる旨の判定を行うように構成しても良い。この構成によれば、撮影者によりスポット測光が指定されて撮影されたときは、記録媒体に記録する画像データに、プリントの際に自動的に行われる自動階調補正処理を禁止させるための情報を付加させることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図1(a)、(b)は、本発明の第一の実施の形態を示す電子カメラの外観図であり、同図(a)はその後面図、同図(b)はその前面図を示している。この電子カメラは、インスタントフィルム用プリンタ（プリンタ部）を内蔵し、撮影した画像データをその場でプリントアウトできるように構成される、いわゆるインスタントフィルム現像機能付き電子カメラである。

【0026】図1(a)に示すように、電子カメラ1はその後面に、画像表示LCD（LiquidCrystal Display）2、モードダイヤル3、パワーボタン4、ズームレバー5、十字キー6、スポット測光ボタン7、プリントボタン8などを備え、また、上面にはインスタントフィルム9を排出するフィルム排出口を有して構成されている。

【0027】画像表示LCD2は、撮影した画像データやメモ리카ードに記録された画像データ、又はモニター画像などを表示する。モードダイヤル3は、“P：プログラムモード（オートモード）”、“A：絞り優先モ-

ド”、“S：シャッタースピード優先モード”、及び”M：マニュアルモード”などの撮影モードや、”PR：プリントモード”などの各種モードを切り換えるためのダイヤルである。

【0028】パワーボタン4は、電子カメラ1の電源をON/OFFするためのボタンである。ズームレバー5は、ズームレンズをテレ側（T：望遠側）、若しくはワイド側（W：広角側）に駆動させるためのレバーである。

【0029】十字キー6は、上下左右を指示するためのキーであり、例えば画像表示LCD2に表示されるメモリカードに記録された複数の画像データの中から所定の画像データを選択する際などに使用されるキーである。スポット測光ボタン7は、撮影時の測光方式としてスポット測光を指定するためのボタンである。

【0030】プリントボタン8は、十字キー6により選択された画像データや撮影した画像データ等をプリント指示するためのボタンである。インスタントフィルム9は、F（フィルム）電池と共にフィルムカートリッジに備えられ、このフィルムカートリッジは電子カメラ1から着脱可能に構成されている。

【0031】また図1(b)に示すように、電子カメラ1はその前面に、ズームレンズ10、リリースボタン11、ストロボ12、フィルムカートリッジ蓋13などを備えている。ズームレンズ10は、所定の範囲内で連続的に焦点距離を変更可能に構成されるレンズである。

【0032】リリースボタン11は、撮影を指示するためのボタンである。ストロボ12は、暗所での撮影時や逆光での撮影時などに、瞬間的に強い光を発生させ、被写体が暗く撮影されてしまうのを防ぐときなどに利用されるものである。

【0033】フィルムカートリッジ蓋13は、フィルムカートリッジの着脱時に開閉される蓋である。図2は、このような電子カメラ1のシステム構成を示す図である。同図に示すように、この電子カメラ1は、撮影に寄与する構成（カメラ部）とプリントに寄与する構成（プリンタ部）を一体にして構成されている。

【0034】同図において、ズームレンズ系21、撮像素子22、撮像回路23、及びA/D（アナログ/デジタル）変換回路24で撮像部が構成されている。撮像部では、ズームレンズ系21によって結像された被写体像が撮像素子22によって光電変換され、その変換出力である画像信号が撮像回路23を介してA/D変換回路24に入力されるとそこでアナログ-デジタル変換されてデジタルデータである画像データが得られる。ここで、ズームレンズ系21に備えられているレンズは、レンズ駆動制御回路25により制御されているレンズ駆動部26により駆動され、被写体像のフォーカスの調整が行なわれる。

【0035】シスコン（システムコントローラ）27

は、CPU（中央演算処理装置）を備えて構成され、電子カメラ1を構成する各部を制御すると共に、画像データで示される画像の明暗・彩度・色合いなどを補正する各種の画像処理を行う。また、画像データからヒストグラムを作成するヒストグラム作成処理や、このヒストグラムに基づき画像データに階調補正を行う処理や、またプリントしようとする画像データとプリント後の画像の色ズレを補正するための色変換処理なども行う。

【0036】ASIC（Application Specific Integrated Circuit）部28は、JPEG（Joint Photographic Experts Group）方式による画像データの圧縮処理及び伸張処理を行う。RAM29は、画像データを一時的に蓄えるバッファメモリとして使用される他、シスコン27による各種処理のための作業用の記憶領域としても使用されるランダム・アクセス・メモリである。

【0037】ROM30は、電子カメラ1を構成する各部の制御をシスコン27に備えられているCPUに行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データや、後述する自動階調補正処理フラグ判断テーブルなどが予め格納されているリード・オンリ・メモリである。

【0038】メモリI/F（インターフェース）31は、カードスロット32に挿入されたメモリカード33との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、データの読み書きの可能な半導体メモリを備えて構成されるメモリカード33への画像データの書き込み、あるいはメモリカード33からの画像データの読み出しの処理が行なわれる。

【0039】外部I/F（インターフェース）34は、外部入出力端子35に接続された外部機器、例えばパーソナルコンピュータ等との間でデータの授受を行うためのインターフェース機能を提供するものであり、外部機器への画像データや各種データなどの出力、あるいは外部機器からの画像データや各種データなどの入力処理が行われる。

【0040】ビデオメモリ36はシスコン27での画像処理によって得られる表示用の画像データを一時的に保持しておくためのメモリであり、この画像データはその後ビデオメモリ36から読み出されてビデオ出力回路37に入力されてビデオ信号である画像信号に変換される。この画像信号が画像表示LCD2に入力されると画像が表示される。また、この画像信号はビデオアウト端子38を介して他の機器へ送出することも可能である。

【0041】ラインメモリ39は、シスコン27での階調補正処理や色変換処理などの各種の画像処理によって得られるプリント用の画像データを1ラインデータ毎に保持しておくためのメモリである。LCS（Liquid Crystal Shutter：液晶シャッター）制御回路40は、ラインメモリ39に保持される1ラインの画像データを読み出し、これに基づいてLCS41を制御し、インスタン

10

20

30

40

50

トフィルム 9 に露光される LED 43 の光量を制御する。

【0042】フィルムカートリッジ 9 は、インスタントフィルム 9 及び F (フィルム) 電池 46 などを用意、インスタントフィルム 9 は、F 電池 46 を給電源として駆動制御回路 44 により制御されている駆動部 45 の駆動信号に基づき駆動されながら、LED 43 を光源として LCS 41 を介して露光される。

【0043】操作部 47 は、撮影者 (ユーザ) により操作される、前述のモードダイヤル 3、パワーボタン 4、ズームレバー 5、十字キー 6、スポット測光ボタン 7、プリントボタン 8、リリースボタン 11 などにより構成され、撮影者 (ユーザ) からの各種の指示を受け取ってシスコン 27 に伝えるためのものである。

【0044】電源部 48 は、F 電池 46 の電圧、カメラ電池 49 の電圧、若しくは外部電源端子 50 に入力された電力の電圧を制御してこの電子カメラ 1 の各部に電力を供給する。ストロボ発光部 51 は、ストロボ 12 を使用する撮影の際にストロボ 12 を発光させるためのものである。

【0045】次に、電子カメラ 1 のシスコン 27 に備えられている CPU によって行なわれる、本発明に係る各種の制御処理について説明する。尚、これらの処理は、電子カメラ 1 の ROM 30 に格納されている制御プログラムを CPU が読み取って実行することによって実現される。

【0046】図 3、図 5、図 7 は、電子カメラ 1 のシスコン 27 で行なわれる制御処理の処理内容を示すフローチャートである。図 3 は、リリースボタン 11 が押されたときに実行される処理を示すフローチャートである。同図において、リリースボタン 11 が押されて撮影指示が為されると、まず、撮像処理を行う (S301)。この撮像処理は、ズームレンズ系 21 によって結像された被写体像を撮像素子 22 により光電変換させ、その変換出力である画像信号を撮像回路 23 を介して A/D 変換回路 24 に入力させ、そこでアナログ-デジタル変換させてデジタルデータである画像データを得る処理である。

【0047】続いて、得られた画像データに対しホワイトバランス (WB) などの各種画像処理を施し (S302)、更に、記録するデータ量を少なくするために、ASIC 部 28 による JPEG 圧縮処理を行わせる (S303)。続いて、この圧縮処理の終了した画像データに撮影情報を付加させるため、その画像データのファイルヘッダーに撮影情報として、撮影時の撮影モード及び露出モードを記録し (S304)、画像データとこれに付加された撮影情報 (撮影モード及び露出モード) をメモリカード 33 に記録して (S305)、当該フローを終了する。

【0048】尚、撮影情報において、撮影モードは、撮

影時に撮影者によりモードダイヤル 3 が操作されることにより設定される。また、露出モードは、不図示の露出補正ボタン (+/- ボタン) が押されるか、若しくは、スポット測光ボタン 7 が押されることにより設定される。上述の露出補正ボタンは、“+”または“-”のボタンが押されることにより、例えば、“-3EV”、“-2EV”、“-1EV”、“0 (補正なし)”、“+1EV”、“+2EV”、“+3EV”等の露出が指定されるものである。

【0049】図 4 は、撮影情報を構成する撮影モードの種類と露出モードの種類を示す図である。同図に示すように、撮影モードは、“プログラムモード (オートモード)”、“絞り優先モード”、“シャッタースピード優先モード”、“マニュアルモード”の 4 種類の撮影モードがある。また、露出モードは、“露出補正無し”、“露出補正有り”、“スポット測光”の 3 種類の露出モードがある。撮影モードは、撮影者による撮影時のモードダイヤル 3 の操作により、“P: プログラムモード (オートモード)”が指定されたときに“オート”が、“A: 絞り優先モード”が指定されたときに“絞り優先”が、“S: シャッタースピード優先モード”が指定されたときに“シャッター速度優先”が、“M: マニュアルモード”が指定されたときに“マニュアル”が設定される。また、露出モードは、上述の露出補正ボタンが操作されて、例えば“0”以外の露出が指定されたときは、露出モードとして“露出補正 (露出補正有り)”が設定され、スポット測光ボタン 7 が押されたときには“スポット測光”が設定され、それ以外のとき、すなわち、露出に関わる指定が為されなかったときは、“補正無し (露出補正無し)”が設定される。

【0050】次に、このようにしてメモリカード 33 に記録された画像データのプリント処理について説明する。図 5 は、プリント処理を示すフローチャートである。尚、同図に示すフローは、モードダイヤル 3 が“プリントモード”に設定されているときに行われる処理である。

【0051】同図において、まず、メモリカード 33 に記録されている 1 ファイル (画像データ及びそれに付加された撮影情報) を読み出し (S501)、画像表示 LCD 2 にその画像データを表示する (S502)。尚、外部入出力端子 35 を介して外部機器から画像データを読み出ししても良い。

【0052】続いて、撮影者により十字キー 6 の左右キーが操作されたか否かを判断し (S503)、操作されたと判断したときは (S503 が有り)、S501 の処理に戻り、十字キー 6 の左右キーに基づいて、メモリカード 33 から次の 1 ファイルを読み出し、同様にその画像データを画像表示 LCD 2 に表示する。一方、十字キー 6 が操作されていないと判断したときには (S503 がなし)、プリントボタン 8 が押されたか否かを判断し

(S504)、押されていないと判断したときには(S504がいいえ)S503の処理に戻る。

【0053】このように、S501～S504の処理は、撮影者が十字キー6の右左キーを操作して、プリントしようとする画像データを選択する(プリントボタン8が押される)までの間、繰り返される処理である。続いて、撮影者がプリントしようとする画像データを決定してプリントボタン8が押されたと判断したときには

(S504が押下)、その決定された画像データに付加された撮影情報(撮影モード及び露出モード)とROM30に格納されている自動階調補正処理フラグ判断テーブルに基づいて、自動階調補正処理フラグをONにするかOFFにするかを判断し決定する処理を行う(S505)。

【0054】図6は、ROM30に格納されている自動階調補正処理フラグ判断テーブルを示す図である。同図に示すテーブルは、撮影モードと露出モードの組み合わせにより、自動階調補正処理フラグをON(許可)するかOFF(禁止)するかを示したテーブルである。同図では、自動階調補正処理フラグがONされる撮影モードと露出モードの組み合わせに○を付し、自動階調補正処理フラグがOFFされる組み合わせに×を付して示している。すなわち、自動階調補正処理フラグをONにさせるための組み合わせは、撮影モードが”オート”で露出モードが”補正無し”のとき、又は撮影モードが”絞り優先”で露出モードが”補正無し”のとき、若しくは撮影モードが”シャッター速度優先”で露出モードが”補正無し”のときに自動階調補正処理フラグがONにされる。そして、それ以外の撮影モードと露出モードの組み合わせの場合には、自動階調補正処理フラグはOFFにされる。尚、撮影モードが”マニュアル”であったときは、露出モードの如何に問わず、自動階調補正処理フラグはOFFにされる。

【0055】図5に戻り、このようにして自動階調補正処理フラグが決定されると、このフラグのON/OFFを判断する(S506)。この判断処理で、フラグがONであると判断したときには(S506がはい)、プリント指定された画像データに対し後述する自動階調補正処理を行い(S507)、更に、前述した色変換処理(プリント画像処理)(S508)を行い、実際にインスタントフィルム9にその画像データに基づく画像をプリントする処理を行って(S509)、当該フローを終了する。

【0056】一方、S506の判断処理で、フラグがOFFであると判断したときには(S506がいいえ)、自動階調補正処理を禁止し、すなわち自動階調補正処理を行わずに、S508の処理に移行して画像データに色変換処理を行い、インスタントフィルム9にその画像データに基づく画像をプリントする処理を行って(S509)、当該フローを終了する。

【0057】図7は、図5に示した自動階調補正処理(S507)の一例を示すフローチャートである。尚、本例では、画像データの各画素の階調値を、0(黒)～中間色～255(白)のデジタル値(8ビット)で表すように構成されている。従って同図に示す階調補正処理では、まずプリント指定された画像データのヒストグラムを作成し(S701)、このヒストグラムから階調値の最大値(MAX)を求め(S702)、この最大値(MAX)から、各画素の階調値を $255/\text{MAX}$ 倍して(S703)階調補正を行うようにし、画像データの階調分布が平均化されるように処理している。尚、自動階調補正処理は、上述した方法に限られず、その他の方法を利用して自動階調補正処理を行うようにしても良い。

【0058】図8(a)は自動階調補正処理前のヒストグラムを示し、同図(b)は自動階調補正処理後のヒストグラムを示す図である。同図(a),(b)において、横軸は0(黒)～中間調～255(白)のデジタル値(8ビット)で示される階調値を示し、縦軸はその階調値の画素の頻度を示している。

【0059】同図(a)に示すように、自動階調補正処理前の画像データのヒストグラムでは、濃度の濃い階調(暗め)の画素が多く分布している。また、同図(a)のMAXは階調値の最大値を示している。このMAX値から、上述したように、画像データの各画素の階調を $255/\text{MAX}$ 倍して階調補正処理を行うことにより、同図(b)に示すような画像データの階調分布が得られ、同図(a)に示すヒストグラムに比べて階調分布が平均化されたヒストグラムが得られる。

【0060】以上、第一の実施の形態に示した電子カメラによれば、撮影時に、”M:マニュアルモード”が指定されたか、又は露出補正ボタンにより所定の露出が指定されたか、若しくはスポット測光ボタン7が押されたときなど、撮影者により意図的に露出が指定されたときには、自動階調補正処理フラグをOFFにし、自動階調補正を禁止してプリントするように処理するため、撮影者が意図的に非標準的な露出指定を行った画像データに誤って自動階調補正処理が施されて、撮影者の意図しない画像がプリントされることを防止することが可能になる。

【0061】尚、第一の実施の形態において、例えば、撮影者(ユーザ)の操作により、一旦メモ리카ード33に記録された画像データが画像表示LCD2に表示され、その画像データに対し、撮影者の指示に基づく露出に関わる所定の画像処理が施されて再びメモ리카ードに記録されたときには、その記録の際に、プリント時のその画像データへの自動階調補正処理を禁止すべく、その画像データに付加される撮影情報として、撮影モード及び露出モード以外に、撮影後に露出に関わる画像処理が施された旨の情報を含むように構成しても良い。この情

報を含む場合は、撮影モードと露出モードの種類にかかわらず、自動階調補正処理を禁止する旨の判定を行うように構成される。

【0062】また、第一の実施の形態において、撮影した画像データをメモリカード33に記録せずにそのままプリントするように構成しても良い。また、第一の実施の形態において、撮影情報は、撮影モードと露出モードから構成されるものであったが、その他の情報を含めるように構成しても良い。

【0063】次に、本発明の第二の実施の形態について説明する。上述の第一の実施の形態では、プリント時に自動階調補正処理フラグを判断し決定するように構成されていたが、第二の実施の形態では、撮影時に自動階調補正処理フラグを判断し決定するように構成したものである。

【0064】図9は、第二の実施の形態に示す、リリースボタン11が押されたときに実行される処理を示すフローチャートである。尚、同図は、第一の実施の形態に示した図3のフローチャートに対応するものであり、異なる処理は、図3のS303の処理とS304の処理の間に自動階調補正処理フラグを判断し決定する処理を加えたものである。

【0065】すなわち、図9において、リリースボタンが押されると、まず撮像処理を行い(S901)、得られた画像データにホワイトバランス(WB)などの画像処理を施し(S902)、これに更にASIC部28によるJPEG圧縮処理を行わせる(S903)。

【0066】続いて、撮影時の撮影条件、すなわちモードダイヤル3による撮影モードの指定、露出補正ボタンによる露出指定、及びスポット測光ボタン7によるスポット測光の指定などに基づいて図4に示した撮影モード及び露出モードを決定し、この撮影モードと露出モード及びROM30に格納されている自動階調補正処理フラグ判断テーブル(図6参照)に基づき自動階調補正処理フラグをONにするかOFFにするかを判断し決定する処理を行う(S904)。

【0067】続いて、S903の圧縮処理の終了した画像データに撮影情報を付加させるため、その画像データのファイルヘッダーに撮影情報として、決定された自動階調補正処理フラグを記録し(S905)、この画像データとこれに付加された撮影情報(自動階調補正処理フラグ)をメモリカード33に記録し(S906)、当該フローを終了する。尚、この自動階調補正処理フラグは、階調補正を禁止するか否かの判断(判定)結果を示す情報でもある。

【0068】図10は、第二の実施の形態に示す、プリント処理を示すフローチャートである。尚、同図に示すフローは、第一の実施の形態に示した図5のフローチャートに対応するものであり、図5に示したフローのS505の処理、すなわち、自動階調補正処理フラグをON

にするかOFFにするかを判断し決定する処理を省いたものである。

【0069】すなわち、図10において、メモリカード33から画像データ及びそれに付加された撮影情報(自動階調補正処理フラグ)を読み出し(S1001)、画像データを画像表示LCD2に表示する(S1002)。続いて、撮影者により、十字キー6及びプリントボタン8が操作されて、所定の画像データがプリント指定されると(S1003がなし、S1004が押下)、撮影情報の自動階調補正処理フラグがONであるかOFFであるかを判断する(S1005)。この判断処理で、自動階調補正処理フラグがONであると判断したときには(S1005がはい)、例えば図7に示したような自動階調補正処理を画像データに施し(S1006)、更に色変換処理を行い(S1007)、実際にインスタントフィルム9にこの画像データに基づく画像をプリントする処理を行って(S1008)、当該フローを終了する。一方、自動階調補正処理フラグがOFFであると判断したときには(S1005がいいえ)、自動階調補正処理を禁止、すなわち自動階調補正処理を行わずにS1007の処理に移行して色変換処理(プリント画像処理)を行い(S1007)、実際にインスタントフィルム9にこの画像データに基づく画像をプリントする処理を行って(S1008)、当該フローを終了する。

【0070】以上、第二の実施の形態に示した電子カメラによれば、画像データに付加される撮影情報を、自動階調補正処理フラグにしたことにより、プリント時に行われていた自動階調補正処理フラグを判断して決定する処理を行わなくても済むようになるため、プリント時に係る処理の負荷を軽減させることが可能になる。

【0071】尚、第二の実施の形態において、撮影情報は、自動階調補正処理フラグから構成されるものであったが、その他の情報を含めるように構成しても良い。次に、本発明の第三の実施の形態について説明する。図11は、本発明の第三の実施の形態を示すプリンタ装置のシステム構成を示す図である。同図に示すプリンタ装置は、図2に示した電子カメラにおいて、主にプリント処理に関わる構成を独立させたものである。従って、図2に示した構成と同一の機能を有するものについては同一の符号を付し、ここでは異なる構成についてのみ説明する。

【0072】図11において、シスコン(システムコントローラ)127は、CPU(中央演算処理装置)を備えて構成され、プリンタ装置を構成する各部を制御すると共に、画像データで示される画像の明暗・彩度・色合いなどを補正する各種の画像処理を行う。また、画像データからヒストグラムを作成する処理やこのヒストグラムに基づく階調補正処理やプリント後の色ずれを防止するための色変換処理なども行う。

【0073】ROM130は、プリンタ装置を構成する各部の制御をシスコン127に備えられているCPUに行わせるための制御プログラムや、各種の処理のために必要な演算データや、自動階調補正処理フラグ判断テーブル（図6参照）などが予め格納されているリード・オンリ・メモリである。

【0074】操作部147は、ユーザにより操作される、各種のスイッチ群、例えば、パワースイッチ、画像データを選択・決定するためのスイッチ、プリント指示するためのスイッチなどにより構成され、ユーザからの各種の指示を受け取ってシスコン127に伝えるためのものである。

【0075】電源部148は、F電池46の電圧、若しくは外部電源端子50に入力された電力の電圧を制御してこのプリンタ装置を構成する各部に電力を供給する。このような構成のプリンタ装置は、メモリカード33に記録されているファイル（画像データとこれに付加された撮影情報を含む）、若しくは外部入出力端子に接続されている外部機器の記憶部に記録されているファイル

（画像データとこれに付加された撮影情報を含む）などの中から、所定のファイルがユーザによりプリント指示されると、まず、そのファイルを読み出し、そのファイルの撮影情報（撮影モードと露出モード、図4参照）とROM130に格納されている自動階調補正処理フラグ判断テーブルに基づき自動階調補正処理フラグをONにするかOFFにするかを判断し決定する。ここで、自動階調補正処理フラグをONに決定したときには、読み出したファイルの画像データに対し自動階調補正処理を行った後にプリント処理を行うようにし、自動階調補正処理フラグをOFFに決定したときには、画像データへの自動階調補正処理を禁止して、すなわち自動階調補正処理を行わずにプリント処理を行うように処理する。

【0076】尚、上述の撮影情報が付加された画像データのファイルは、例えば、第一の実施の形態に示した電子カメラ1により記録されたファイルであるか、若しくはその電子カメラ1において、撮影処理に関わる構成を独立させて構成された（プリント処理に関わる構成を省いて構成された）電子カメラにより記録されたファイルなどである。

【0077】以上、第三の実施の形態に示したプリンタ装置によれば、プリント指示されたファイルの画像データに付加された撮影情報（撮影モード及び露出モード）に基づいてプリント時の自動階調補正処理を禁止するか否かを制御することが可能になる。

【0078】尚、第三の実施の形態において、撮影情報を、撮影モード及び露出モードの代わりに自動階調補正処理フラグにするように構成しても良い。この場合、撮影情報として自動階調補正処理フラグが付加された画像データのファイルは、例えば、第二の実施の形態に示した電子カメラにより記録されたファイルであるか、若し

くは、その電子カメラにおいて、撮影処理に関わる構成を独立させて構成された（プリント処理に関わる構成を省いて構成された）電子カメラにより記録されたファイルなどである。このように構成することで、ROM130に自動階調補正処理フラグ対応テーブルを格納する必要がないので、ROM130のメモリ容量を少なく構成でき、また、自動階調補正処理フラグをONするかOFFするかを判断し決定する処理を行わなくて済むので、プリント時に係る処理の負荷を軽減させることも可能になる。

【0079】尚、上述の第一乃至第三の実施の形態では、プリント機構として、インスタントフィルム9にLCS41を介してLED43の光を露光してプリントする構成を示したが、例えば、インクジェット方式や感熱方式など、その他のプリント機構を備えるように構成しても良い。

【0080】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、撮影者により意図的に露出指定されて撮影された画像データをプリントするときには、自動階調補正処理を禁止して、すなわち自動階調補正処理を行わずにプリントするようにしたため、撮影者の意図した画像と異なる画像がプリントされることを防止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示す電子カメラの外観図であり、(a)はその後面図、(b)はその前面図である。

【図2】本発明の第一の実施の形態を示す電子カメラのシステム構成を示す図である。

【図3】本発明の第一の実施の形態に示す、リリースボタンが押されたときに実行される処理を示すフローチャートである。

【図4】撮影情報を構成する撮影モードの種類と露出モードの種類を示す図である。

【図5】本発明の第一の実施の形態に示す、プリント処理を示すフローチャートである。

【図6】自動階調補正処理フラグ判断テーブルを示す図である。

【図7】自動階調補正処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】(a)は自動階調補正処理前のヒストグラムを示し、(b)は自動階調補正処理後のヒストグラムを示す図である。

【図9】第二の実施の形態に示す、リリースボタンが押されたときに実行される処理を示すフローチャートである。

【図10】第二の実施の形態に示す、プリント処理を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第三の実施の形態を示すプリンタ装

10

20

30

40

50

置のシステム構成を示す図である。

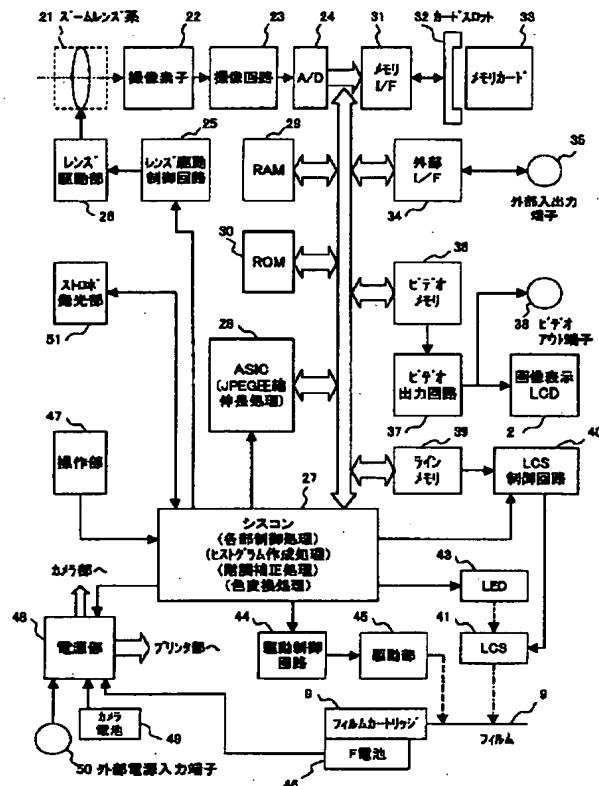
【符号の説明】

- 1 電子カメラ
- 2 画像表示LCD
- 3 モードダイヤル
- 4 パワーボタン
- 5 ズームレバー
- 6 十字キー
- 7 スポット測光ボタン
- 8 プリントボタン
- 9 インスタントフィルム
- 10 ズームレンズ
- 11 レリースボタン
- 12 ストロボ
- 13 フィルムカートリッジ蓋
- 21 ズームレンズ系
- 22 撮像素子
- 23 撮像回路
- 24 A/D変換回路
- 25 レンズ駆動部
- 26 レンズ駆動制御回路
- 27、127 シスコン
- 28 ASIC部

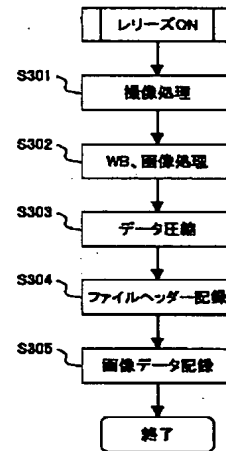
- * 29 RAM
- 30、130 ROM
- 31 メモリI/F
- 32 カードスロット
- 33 メモリカード
- 34 外部I/F
- 35 外部入出力端子
- 36 ビデオメモリ
- 37 ビデオ出力回路
- 10 38 ビデオアウト端子
- 39 ラインメモリ
- 40 LCS制御回路
- 41 LCS
- 43 LED
- 44 駆動制御回路
- 45 駆動部
- 46 F電池
- 47、147 操作部
- 48、148 電源部
- 20 49 カメラ電池
- 50 外部電源入力端子
- 51 ストロボ発光部

*

【図2】



【図3】



【図6】

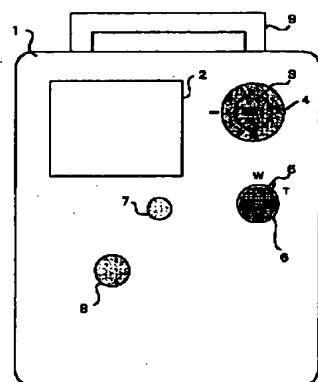
	絞り優先	シャッター速度優先	マニュアル
絞り優先	○	○	○
絞り優先	○	○	○
絞り優先	○	○	○
絞り優先	○	○	○

○ 自動露光補正ON

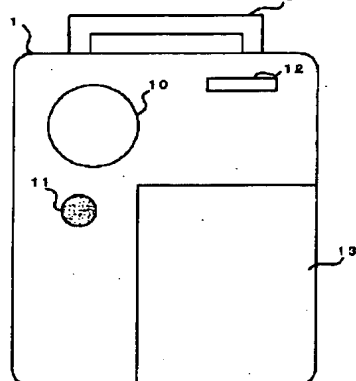
【図4】

絞り優先	絞り優先	絞り優先	絞り優先
絞り優先	絞り優先	絞り優先	絞り優先
絞り優先	絞り優先	絞り優先	絞り優先
絞り優先	絞り優先	絞り優先	絞り優先

【図1】

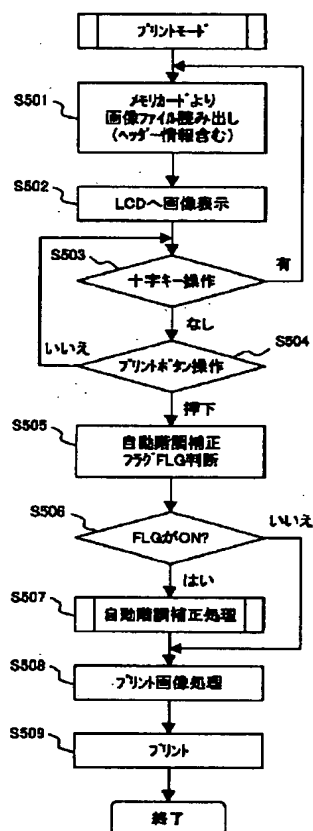


(a)

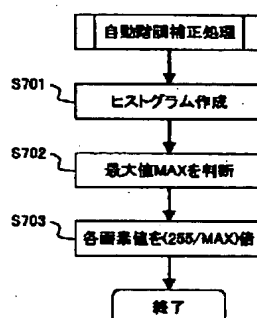


(b)

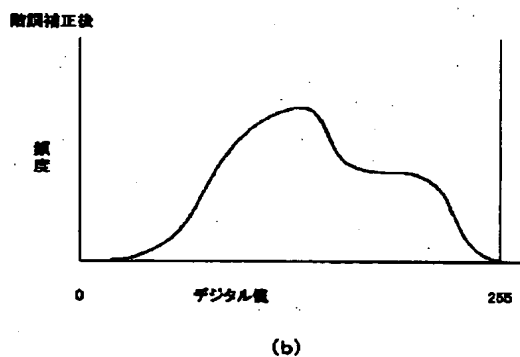
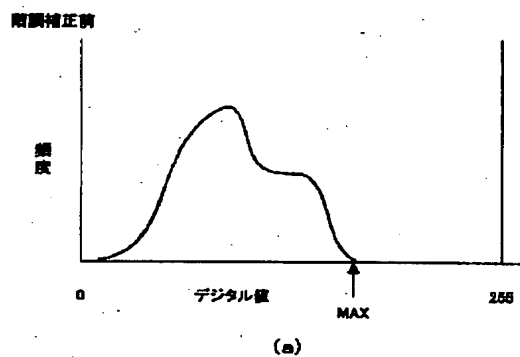
【図5】



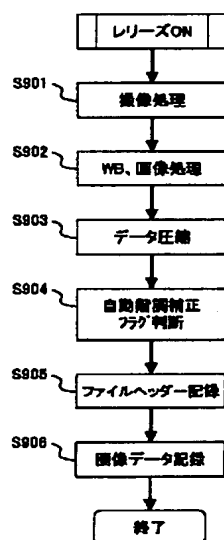
【図7】



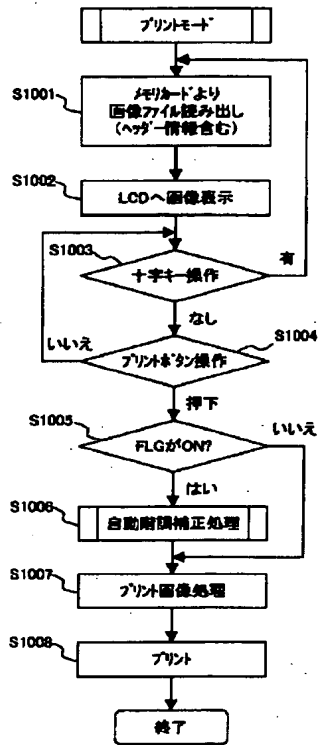
【図8】



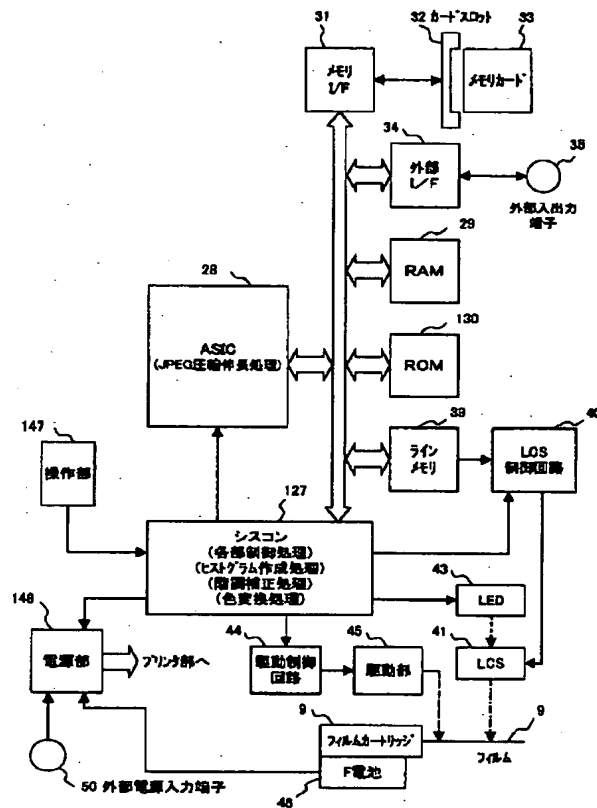
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.

H04N 5/91

// H04N 101:00

識別記号

F I

H04N 1/40

5/91

ターコード(参考)

101E 5C077

H

J

F ターム(参考) 2H106 AA74 AB04 BA22 BA28 BA95

2H110 BA03 BA19 CB21 CB41

5C022 AA13 AC69

5C052 AA12 AA17 AB04 CC11 DD02

EE08 FA02 FA03 FB01 FB05

FC06 FD02 FE04 GA02 GA05

GB06 GB09 GC05 GE08

5C053 FA04 FA08 GA11 GB36 KA03

KA24 LA01 LA03

5C077 LL20 NN02 NP07 PP15 PP66

PQ08 TT02 TT09

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The read-out means which reads the image data to which photography information was added, and a print means to form the image based on said image data on an image formation medium, A gradation amendment means to analyze said image data and to perform gradation amendment automatically before the image formation to said image formation medium top by this print means, Printer equipment characterized by having a judgment means to judge whether gradation amendment is forbidden based on the photography information added to said image data, and the control means which controls said gradation amendment means based on the judgment result of this judgment means.

[Claim 2] It is printer equipment according to claim 1 carry out what said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment when the information on the purport by which exposure assignment was carried out is included in the photography information added to said image data, and controls in said gradation amendment means so that said control means forbids gradation amendment, when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment as the description.

[Claim 3] When the information on a purport that manual mode was specified and photoed as information on said purport by which exposure assignment was carried out is included, Said judgment means is printer equipment according to claim 2 characterized by what said gradation amendment means is controlled for to forbid gradation amendment when the judgment result judge the purport which forbids said gradation amendment and according [said control means] to said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment.

[Claim 4] It is printer equipment according to claim 2 carry out what said judgment

means judges the purport which forbids said gradation amendment when the information on the purport which exposure amendment was carried out as information on said purport by which exposure assignment was carried out, and was photoed is included, and controls in said gradation amendment means so that said control means forbids gradation amendment, when it is the judgment of the purport which the judgment result by said judgment means forbids in said gradation amendment as the description.

[Claim 5] A field a part as information on said purport by which exposure assignment was carried out When the information on a purport that the spot photometry which measures the strength of the light in the range was specified and photoed is included, Said judgment means is printer equipment according to claim 2 characterized by what said gradation amendment means is controlled for to forbid gradation amendment when the judgment result judge the purport which forbids said gradation amendment and according [said control means] to said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment.

[Claim 6] When the information on a purport that the image processing in connection with exposure was performed is included after photography as information on said purport by which exposure assignment was carried out, Said judgment means is printer equipment according to claim 2 characterized by what said gradation amendment means is controlled for to forbid gradation amendment when the judgment result judge the purport which forbids said gradation amendment and according [said control means] to said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment.

[Claim 7] The read-out means which reads the image data to which photography information was added, and a print means to form the image based on said image data on an image formation medium, A gradation amendment means to analyze said image data and to perform gradation amendment automatically before the image formation to said image formation medium top by this print means, It is printer equipment characterized by having the control means which controls said gradation amendment means to forbid gradation amendment when the flag of the purport which forbids gradation amendment to the photography information added to said image data is contained.

[Claim 8] The electronic camera characterized by equipping claim 1 thru/or any 1 term of 7 with the printer equipment of a publication.

[Claim 9] The electronic camera carry out having an image pick-up means carry out the photo electric conversion of the photographic subject image by which image

formation was carried out, and obtain electronic image data, a judgment means judge whether the gradation amendment automatically performed based on exposure assignment at the time of a print forbids, a means add the information which shows the judgment result by this judgment means to said image data, and a record means record the image data to which the information the judgment result by said judgment means is shown was added to a record medium as the description.

[Claim 10] Said judgment means is an electronic camera according to claim 9 characterized by what the purport to which gradation amendment is forbidden when manual mode is specified and photoed as said exposure assignment is judged for.

[Claim 11] Said judgment means is an electronic camera according to claim 9 characterized by what the purport to which gradation amendment is forbidden when exposure amendment is carried out as said exposure assignment and a photograph is taken is judged for.

[Claim 12] For said judgment means, a field is the electronic camera according to claim 9 characterized by what the purport to which gradation amendment is forbidden when the spot photometry which measures the strength of the light in the range is specified and photoed is judged for a part as said exposure assignment.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Based on the photography information added to image data, in case this invention prints the image data, it relates to the technique which controls whether gradation amendment processing performed automatically is performed.

[0002]

[Description of the Prior Art] The intensity of light (amount) which a photographic subject reflects is measured, and the exposure value when assuming the reflection factor of a photographic subject to be 18% (the so-called standard reflection factor) is calculated, and he sets up a diaphragm, shutter speed, etc. based on the exposure value, and is trying to adjust exposure automatically from the measured value by AE (Auto Exposure : automatic exposure) function of an electronic camera generally.

[0003] Thus, since it consisted of AE functions of an electronic camera so that the exposure value when assuming the reflection factor of a photographic subject to be 18% may be calculated, exposure of the image data obtained depending on the photoed

photographic subject might become with some undershirt, and might become with exaggerated [some]. For example, when most photographic subjects were whites with a high reflection factor, even if a light strong against a photographic subject was not irradiated, when adjustment which uses exposure as an undershirt was performed and a light strong against a photographic subject when [that the reflection factor of most photographic subjects is low] black was irradiated conversely, even if it carried out, adjustment which carries out exposure to excess might be performed, and proper exposure adjustment might not be performed.

[0004] When following, for example, printing such image data, the user needed to perform proper exposure amendment (gradation amendment) using the image-processing function with which the software of the image-processing function with which an electronic camera is equipped, or a paint system is equipped before printing, and a user's burden was large.

[0005] Then, in order to mitigate such a user's burden, when printing image data, to the image data which needs gradation amendment like [when printer equipment analyzes the image data and photos previous white and a previous black photographic subject], gradation amendment is performed automatically and the printer equipment constituted so that the image of proper exposure might be printed came to circulate in a commercial scene.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, that by which a diaphragm and shutter speed were set up and photoed by the intention of a photography person in manual mode depending on image data for example, at the time of photography, the thing which exposure amendment was carried out and was photoed, the thing photoed using the spot photometry have the image data by which non-standard exposure was specified and photoed intentionally.

[0007] When printing such image data with above-mentioned printer equipment, also to the image data by which non-standard exposure was set up and photoed intentionally, gradation amendment will be automatically performed by printer equipment and the new problem that the image which a photography person does not mean will be printed was generated.

[0008] The technical problem of this invention is offering the technique of preventing a different image from an intention of a photography person being printed as automatic gradation amendment processing is forbidden, when printing the photoed image data in which exposure assignment was intentionally done by the photography person in view of the above-mentioned actual condition.

[0009]

[Means for Solving the Problem] A read-out means by which the printer equipment which is the first mode of this invention reads the image data to which photography information was added, A print means to form the image based on said image data on an image formation medium, A gradation amendment means to analyze said image data and to perform gradation amendment automatically before the image formation to said image formation medium top by this print means, It is constituted so that it may have a judgment means to judge whether gradation amendment is forbidden based on the photography information added to said image data, and the control means which controls said gradation amendment means based on the judgment result of this judgment means.

[0010] According to the above-mentioned configuration, it becomes possible to control whether based on the photography information added to the image data by which print directions were carried out, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print is forbidden. In addition, when the information on the purport by which exposure assignment was carried out is included in the photography information added to said image data in the first mode of this invention mentioned above, Said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment, and when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment, it may constitute said control means so that said gradation amendment means may be controlled to forbid gradation amendment.

[0011] When the information on the purport in which exposure assignment was done by the photography person (user) is included in photography information according to this configuration, it can prevent that can forbid the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print, the exposure assignment which the photography person meant is disregarded, and automatic gradation amendment is performed.

[0012] moreover, the first voice of this invention mentioned above -- it setting like, and, when the information on a purport that manual mode was specified and photoed as information on said purport by which exposure assignment was carried out is included Said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment, and when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment, it may constitute said control means so that said gradation amendment means may be controlled to forbid gradation amendment.

[0013] When the information on a purport that a diaphragm and shutter speed were specified as the information on the purport by which exposure assignment was carried out by the photography person, and the manual mode which can be changed freely was photoed is included according to this configuration, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print can be forbidden.

[0014] moreover, the first voice of this invention mentioned above -- it setting like, and, when the information on the purport which exposure amendment was carried out as information on said purport by which exposure assignment was carried out, and was photoed is included Said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment, and when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment, it may constitute said control means so that said gradation amendment means may be controlled to forbid gradation amendment.

[0015] When the information on the purport in which exposure amendment was done by the photography person and which was photoed by the information on the purport by which exposure assignment was carried out is included according to this configuration, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print can be forbidden. In the first mode of this invention mentioned above a field a part as information on said purport by which exposure assignment was carried out Moreover, when the information on a purport that the spot photometry which measures the strength of the light in the range was specified and photoed is included, Said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment, and when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment, it may constitute said control means so that said gradation amendment means may be controlled to forbid gradation amendment.

[0016] When the information on the purport which the spot photometry was specified as the information on the purport by which exposure assignment was carried out by the photography person, and was photoed is included according to this configuration, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print can be forbidden. moreover, the first voice of this invention mentioned above -- it setting like, and, when the information on a purport that the image processing in connection with exposure was performed is included after photography as information on said purport by which exposure assignment was carried out Said judgment means judges the purport which forbids said gradation amendment, and when the judgment result by said judgment means is the judgment of a purport which forbids said gradation amendment, it may constitute said control means so that said gradation amendment

means may be controlled to forbid gradation amendment.

[0017] When the information on a purport that the image processing in connection with exposure was performed after photography is included in the information on the purport by which exposure assignment was carried out according to this configuration, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print can be forbidden. A read-out means by which the printer equipment which is the second mode of this invention reads the image data to which photography information was added, A print means to form the image based on said image data on an image formation medium, A gradation amendment means to analyze said image data and to perform gradation amendment automatically before the image formation to said image formation medium top by this print means, When the flag of the purport which forbids gradation amendment to the photography information added to said image data is contained, it is constituted so that it may have the control means which controls said gradation amendment means to forbid gradation amendment.

[0018] When the flag of the purport which forbids gradation amendment to photography information is contained according to the above-mentioned configuration, the automatic gradation amendment processing performed in the case of a print can be forbidden. Moreover, since it is not necessary to perform processing which judges whether automatic gradation amendment processing is forbidden, the load concerning processing can be made to mitigate.

[0019] The electronic camera which is the third mode of this invention is constituted so that it may have any one of the printers mentioned above. While becoming possible to print the photoed image on that spot according to the above-mentioned configuration, when a photography person does non-standard exposure assignment intentionally, the automatic gradation amendment processing automatically performed in the case of a print can be forbidden.

[0020] An image pick-up means for the electronic camera which is the fourth mode of this invention to carry out photo electric conversion of the photographic subject image by which image formation was carried out, and to obtain electronic image data, A judgment means to judge whether the gradation amendment automatically performed based on exposure assignment at the time of a print is forbidden, It is constituted so that it may have a means to add the information which shows the judgment result by this judgment means to said image data, and a record means to record the image data to which the information which shows the judgment result by said judgment means was added on a record medium.

[0021] In case it prints on the image data recorded on a record medium, the

information (information which shows a judgment result) for forbidding the gradation amendment processing performed automatically can be made to add according to the above-mentioned configuration. In addition, in the fourth mode of this invention mentioned above, when manual mode is specified and photoed as said exposure assignment, said judgment means may be constituted so that the purport to which gradation amendment is forbidden may be judged.

[0022] When a diaphragm and shutter speed are specified by the photography person and the manual mode which can be changed freely is photoed, the information for forbidding the automatic gradation amendment processing automatically performed to the image data recorded on a record medium in the case of a print can be made to add according to this configuration.

[0023] Moreover, in the fourth mode of this invention mentioned above, when exposure amendment is carried out as said exposure assignment and a photograph is taken, said judgment means may be constituted so that the purport to which gradation amendment is forbidden may be judged. When exposure amendment is done by the photography person and a photograph is taken, the information for forbidding the automatic gradation amendment processing automatically performed to the image data recorded on a record medium in the case of a print can be made to add according to this configuration.

[0024] moreover, the fourth voice of this invention mentioned above -- like -- setting -- said judgment means -- as said exposure assignment -- a part of field -- when the spot photometry which measures the strength of the light in the range is specified and photoed, you may constitute so that the purport to which gradation amendment is forbidden may be judged. When a spot photometry is specified by the photography person and a photograph is taken, the information for forbidding the automatic gradation amendment processing automatically performed to the image data recorded on a record medium in the case of a print can be made to add according to this configuration.

[0025]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 1 (a) and (b) It is the external view of the electronic camera in which the gestalt of operation of the first of this invention is shown, and is this drawing (a). The rear view and this drawing (b) The elevation is shown. This electronic camera contains the printer for instant films (printer section), and is the so-called electronic camera with an instant film development function constituted so that the photoed image data can be printed out on that spot.

[0026] Drawing 1 (a) An electronic camera 1 has the film exhaust port which equips the rear face with image display (LiquidCrystal Display) LCD 2, the mode dial 3, the power carbon button 4, a zoom lever 5, the cross-joint key 6, the spot photometry carbon button 7, a print button 8, etc., and discharges the instant film 9 in a top face, and is constituted so that it may be shown.

[0027] Image display LCD 2 displays the photoed image data, the image data recorded on the memory card, or a monitor image. The mode dial 3 is a dial for switching photography modes, such as "P:program mode (auto mode)", "A:diaphragm priority mode", "S:shutter speed priority mode", and "M>manual mode", and various modes, such as "-:printing mode."

[0028] The power carbon button 4 is a carbon button for carrying out ON/OFF of the power source of an electronic camera 1. A zoom lever 5 is a lever for making a zoom lens drive to a wide side (W: wide angle side) a call side (T: looking-far side).

[0029] The cross-joint key 6 is a key for directing four directions, for example, is a key used in case predetermined image data is chosen out of two or more image data recorded on the memory card displayed on image display LCD 2. The spot photometry carbon button 7 is a carbon button for specifying a spot photometry as a type of optical measurement at the time of photography.

[0030] A print button 8 is a carbon button for carrying out the print directions of the image data chosen by the cross-joint key 6, the photoed image data. A film cartridge is equipped with the instant film 9 with F (film) cell, and this film cartridge consists of electronic cameras 1 removable.

[0031] Moreover, drawing 1 (b) The electronic camera 1 equips the front face with the zoom lens 10, the release carbon button 11, the stroboscope 12, the film cartridge lid 13, etc. so that it may be shown. A zoom lens 10 is a lens constituted within the limits of predetermined continuously possible [modification of a focal distance].

[0032] The release carbon button 11 is a carbon button for directing photography. At the time of photography in a dark place, and photography by the backlight etc., a stroboscope 12 generates a momentarily strong light, and when preventing photoing a photographic subject darkly, it is used.

[0033] The film cartridge lid 13 is a lid opened and closed at the time of attachment and detachment of a film cartridge. Drawing 2 is drawing showing the system configuration of such an electronic camera 1. As shown in this drawing, this electronic camera 1 makes one the configuration (camera section) which contributes to photography, and the configuration (printer section) which contributes to a print, and is constituted.

[0034] In this drawing, the image pick-up section consists of the zoom lens system 21, an image sensor 22, an image pick-up circuit 23, and an A/D (analog to digital) conversion circuit 24. In the image pick-up section, photo electric conversion of the photographic subject image image formation was carried out [the image] by the zoom lens system 21 is carried out by the image sensor 22, if the picture signal which is the conversion output is inputted into the A/D-conversion circuit 24 through the image pick-up circuit 23, an analog to digital will be carried out there and the image data which is digital data will be obtained. Here, the lens with which the zoom lens system 21 is equipped is driven by the lens mechanical component 26 currently controlled by the lens drive control circuit 25, and adjustment of the focus of a photographic subject image is performed.

[0035] While controlling each part which a system component (system controller) 27 is equipped with CPU (arithmetic and program control), is constituted, and constitutes an electronic camera 1, various kinds of image processings which amend the light and darkness, the saturation, the tint, etc. of the image shown by image data are performed. Moreover, histogram creation processing which creates a histogram from image data, processing which performs gradation amendment to image data based on this histogram, color transform processing for amending color gap of the image after the image data which it is going to print again, and a print, etc. are performed.

[0036] The ASIC (Application Specific Integrated Circuit) section 28 performs the compression processing and elongation processing of image data by the JPEG (Joint Photographic Experts Group) method. RAM29 is used as buffer memory which stores image data temporarily, and also it is random access memory used also as a storage region of the working-level month for the various processings by the system component 27.

[0037] ROMs30 are the control program for making control of each part which constitutes an electronic camera 1 perform to CPU with which the system component 27 is equipped, operation data required for various kinds of processings, and read only memory in which the automatic gradation amendment processing flag decision table mentioned later is stored beforehand.

[0038] Memory I/F (interface)31 offers the interface function for delivering and receiving data between the memory cards 33 inserted in the card slot 32, and writing of the image data to the memory card 33 constituted by having the possible semiconductor memory of R/W of data or processing of read-out of the image data from a memory card 33 is performed.

[0039] External I/F (interface)34 offers the interface function for delivering and

receiving data between the external instruments connected to the external I/O terminal 35, for example, a personal computer etc., and input process, such as an output of the image data to an external instrument, various data, etc. or image data from an external instrument, and various data, is performed.

[0040] Video memory 36 is the memory for holding temporarily the image data for a display obtained by the image processing in a system component 27, and this image data is read from video memory 36 after that, is inputted into the video outlet circuit 37, and is changed into the picture signal which is a video signal. An image will be displayed if this picture signal is inputted into image display LCD 2. Moreover, this picture signal can also be sent out to other devices through the video out terminal 38.

[0041] The Rhine memory 39 is the memory for holding the image data for a print obtained by various kinds of image processings, such as gradation amendment processing with a system component 27, and color transform processing, for every one-line data. The LCS (Liquid Crystal Shutter: liquid crystal shutter) control circuit 40 reads the image data of one line held at the Rhine memory 39, controls LCS41 based on this, and controls the quantity of light of LED43 exposed by the instant film 9.

[0042] A film cartridge 9 is equipped with the instant film 9, the F (film) cell 46, etc., and the instant film 9 is exposed through LCS41 by making LED43 into the light source, driving based on the driving signal of the mechanical component 45 currently controlled by the drive control circuit 44 by making the F cell 46 into the source of electric supply.

[0043] A control unit 47 is for being constituted by the above-mentioned mode dial 3 and the power carbon button 4 which are operated by the photography person (user), a zoom lever 5, the cross-joint key 6, the spot photometry carbon button 7, a print button 8, the release carbon button 11, etc., receiving various kinds of directions from a photography person (user), and telling a system component 27.

[0044] A power supply section 48 controls the electrical potential difference of the F cell 46, the electrical potential difference of the camera cell 49, or the electrical potential difference of the power inputted into the external power terminal 50, and supplies power to each part of this electronic camera 1. The stroboscope light-emitting part 51 is for making a stroboscope 12 emit light in the case of the photography which uses a stroboscope 12.

[0045] Next, various kinds of control processings related to this invention performed by CPU with which the system component 27 of an electronic camera 1 is equipped are explained. In addition, these processings are realized when CPU reads and

performs the control program stored in ROM30 of an electronic camera 1.

[0046] Drawing 3 , drawing 5 , and drawing 7 are flow charts which show the contents of processing of the control processing performed with the system component 27 of an electronic camera 1. Drawing 3 is a flow chart which shows the processing performed when the release carbon button 11 is pushed. In this drawing, if the release carbon button 11 is pushed and it succeeds in photography directions, image pick-up processing will be performed first (S301). This image pick-up processing is processing which is made to carry out photo electric conversion of the photographic subject image in which image formation was carried out by the zoom lens system 21 with an image sensor 22, is made to input into the A/D-conversion circuit 24 the picture signal which is that conversion output through the image pick-up circuit 23, is made to carry out an analog to digital there, and obtains the image data which is digital data.

[0047] Then, various image processings, such as a white balance (WB), are performed to the obtained image data (S302), and in order to lessen the amount of data to record further, the JPEG compression processing by the ASIC section 28 is made to perform (S303). Then, in order to make photography information add to the image data which this compression processing ended, the photography information (photography mode and exposure mode) which recorded the photography mode and exposure mode at the time of photography as photography information (S304), and was added to the file header of that image data at image data and this is recorded on a memory card 33 (S305), and the flow concerned is ended.

[0048] In addition, in photography information, photography mode is set up, when the mode dial 3 is operated by the photography person at the time of photography.

Moreover, exposure mode is set up by pushing a non-illustrated exposure amendment carbon button (+/-carbon button), or pushing the spot photometry carbon button 7.

As for an above-mentioned exposure amendment carbon button, exposure of "-3EV", "-2EV", "-1EV", "0 (with no amendment)", "+1EV", "+2EV", "+3EV", etc., etc. is specified by pushing the carbon button of "+" or "-."

[0049] Drawing 4 is drawing showing the class in photography mode and the class in exposure mode which constitute photography information. As shown in this drawing, photography mode has four kinds of photography modes, "a program mode (auto mode)", a "diaphragm priority mode", a "shutter speed priority mode", and "manual mode." Moreover, exposure mode has "with no exposure amendment", "those with exposure amendment", and three kinds of exposure modes of a "spot photometry." Photography mode by actuation of the mode dial 3 at the time of photography by the photography person When program mode (auto mode)" is specified, "P : "auto" A

"manual" is set up, when "A:diaphragm priority mode" is specified, "S:shutter speed priority mode" is specified for "diaphragm priority" and "M>manual mode" is specified for "shutter speed priority." Moreover, when an above-mentioned exposure amendment carbon button is operated, for example, the exposure of those other than "0" is specified, exposure mode exposure -- the mode -- ***** -- " -- exposure -- amendment (those with exposure amendment) -- " -- setting up -- having -- a spot -- a photometry -- a carbon button -- seven -- pushing -- having had -- the time -- **** -- " -- a spot -- a photometry -- " -- setting up -- having -- being other -- the time -- namely, -- exposure -- being concerned -- assignment -- accomplishing -- having not had -- the time -- " -- amendment -- nothing (with no exposure amendment) -- " -- setting up -- having .

[0050] Next, print processing of the image data which did in this way and was recorded on the memory card 33 is explained. Drawing 5 is a flow chart which shows print processing. In addition, the flow shown in this drawing is processing performed when the mode dial 3 is set as the "printing mode."

[0051] In this drawing, one file (adding-to image data and it photography information) currently recorded on the memory card 33 is read first (S501), and the image data is displayed on image display LCD 2 (S502). In addition, image data may be read from an external instrument through the external I/O terminal 35.

[0052] then, the time of judging whether the right-and-left key of the cross-joint key 6 was operated by the photography person (S503), and judging that it was operated -- (-- S503 -- it is --) -- based on the right-and-left key of return and the cross-joint key 6, the following one file is read from a memory card 33 to processing of S501, and the image data is similarly displayed on image display LCD 2. When it, on the other hand, judges whether (S's503 being nothing) and a print button 8 were pushed when it judges that the cross-joint key 6 is not operated (S504), and it judges that it is not pushed (S504 is no), it returns to processing of S503.

[0053] Thus, processing of S501-S504 is processing repeated in between [until a photography person chooses the image data which is going to operate and print the right and left key of the cross-joint key 6 (a print button 8 is pushed)]. When it judges that the image data which a photography person is going to print was determined and the print button 8 was pushed, (S504 Then, depression), Based on the automatic gradation amendment processing flag decision table stored in the photography information (photography mode and exposure mode) added to the determined image data, and ROM30, processing for which judges whether an automatic gradation amendment processing flag is set or it turns OFF, and it opts is performed (S505).

[0054] Drawing 6 is drawing showing the automatic gradation amendment processing flag decision table stored in ROM30. The table shown in this drawing is a table having shown [which turns on an automatic gradation amendment processing flag (authorization) / or or] whether OFF (prohibition) would be carried out with the combination in photography mode and exposure mode. O is given to the combination in the photography mode in which an automatic gradation amendment processing flag is turned on, and exposure mode, and this drawing attaches and shows x to the combination by which an automatic gradation amendment processing flag is turned off. That is, when exposure mode is a time of exposure mode being a time of exposure mode being "with no amendment" with "auto" in photography mode in the combination for setting an automatic gradation amendment processing flag, and photography mode being "with no amendment" by "diaphragm priority" and photography mode is "with no amendment" by "shutter-speed priority", an automatic gradation amendment processing flag is set. And in the case of the other combination in photography mode and exposure mode, an automatic gradation amendment processing flag is cleared. In addition, when photography mode is a "manual", exposure mode does not ask how but an automatic gradation amendment processing flag is cleared.

[0055] It returns to drawing 5 , and if it does in this way and an automatic gradation amendment processing flag is determined, ON/OFF of this flag will be judged (S506). the time of judging that a flag is ON by this decision processing -- (-- S506 -- yes --) -- automatic gradation amendment processing later mentioned to the image data by which print assignment was carried out is performed (S507), color transform processing (print image processing) (S508) mentioned above is performed further, processing which actually prints the image based on that image data on the instant film 9 is performed (S509), and the flow concerned is ended.

[0056] the time of on the other hand judging that a flag is OFF by decision processing of S506 -- (-- S506 -- no --) -- it shifts to processing of S508, color transform processing is performed to image data, without forbidding automatic gradation amendment processing, namely, performing automatic gradation amendment processing, processing which prints the image based on the image data on the instant film 9 is performed (S509), and the flow concerned is ended.

[0057] Drawing 7 is a flow chart which shows an example of the automatic gradation amendment processing (S507) shown in drawing 5 . In addition, it consists of these examples so that the gradation value of each pixel of image data may be expressed with the digital value (8 bits) of 0(black) - neutral-colors -255 (white). Therefore, in

the gradation amendment processing shown in this drawing, the histogram of the image data by which print assignment was carried out first is created (S701), and the maximum (MAX) of a gradation value is calculated from this histogram (S702), from this maximum (MAX), the gradation value of each pixel is doubled $255 - \text{MAX}$, and it is made to perform gradation (S703) amendment, and it is processing so that gradation distribution of image data may be equalized. In addition, automatic gradation amendment processing is not restricted to the approach mentioned above, but may be made to perform automatic gradation amendment processing using the other approaches.

[0058] Drawing 8 (a) The histogram before automatic gradation amendment processing is shown, and it is this drawing (b). It is drawing showing the histogram after automatic gradation amendment processing. This drawing (a) and (b) It sets, an axis of abscissa shows the gradation value shown with the digital value (8 bits) of 0(black) - halftone -255 (white), and the axis of ordinate shows the frequency of the pixel of the gradation value.

[0059] This drawing (a) In the histogram of the image data before automatic gradation amendment processing, many pixels of gradation with deep concentration (it is dark) are distributed so that it may be shown. Moreover, this drawing (a) MAX shows the maximum of a gradation value. It is this drawing (b) by doubling the gradation of each pixel of image data $255 - \text{MAX}$, and performing gradation amendment processing from this MAX value, as mentioned above. Gradation distribution of image data as shown is acquired, and it is this drawing (a). The histogram with which gradation distribution was equalized compared with the shown histogram is obtained.

[0060] As mentioned above, according to the electronic camera shown in the gestalt of the first operation, [whether "M:manual mode" was specified at the time of photography and] or when predetermined exposure is specified with an exposure amendment carbon button, or the spot photometry carbon button 7 is pushed and exposure is intentionally specified by the photography person In order to process so that an automatic gradation amendment processing flag may be cleared and automatic gradation amendment may be forbidden and printed, It becomes possible to prevent that automatic gradation amendment processing is accidentally performed to the image data to which the photography person performed non-standard exposure assignment intentionally, and the image which a photography person does not mean is printed.

[0061] In the gestalt of the first operation in addition, by for example, actuation of a photography person (user) The image data once recorded on the memory card 33 is

displayed on image display LCD 2. When the predetermined image processing in connection with the exposure based on directions of a photography person is performed and it is again recorded on a memory card to the image data You may constitute so that the information on a purport that the image processing in connection with exposure was performed after photography as photography information added to the image data in addition to photography mode and exposure mode that the automatic gradation amendment processing to the image data at the time of a print should be forbidden in the case of the record may be included. When it includes this information, it is constituted irrespective of the class in photography mode and exposure mode so that the purport which forbids automatic gradation amendment processing may be judged.

[0062] Moreover, in the gestalt of the first operation, you may constitute so that it may print as it is, without recording the photoed image data on a memory card 33. Moreover, in the gestalt of the first operation, although it consisted of photography mode and exposure mode, photography information may be constituted so that the information on other may be included.

[0063] Next, the gestalt of operation of the second of this invention is explained. It consisted of gestalten of the first operation of a **** so that an automatic gradation amendment processing flag might be judged and determined at the time of a print, but it constitutes from a gestalt of the second operation so that an automatic gradation amendment processing flag may be judged and determined at the time of photography.

[0064] Drawing 9 is a flow chart which shows the processing performed when the release carbon button 11 shown in the gestalt of the second operation is pushed. In addition, processing which this drawing corresponds to the flow chart of drawing 3 shown in the gestalt of the first operation, and is different adds the processing which judges and determines an automatic gradation amendment processing flag between processing of drawing 3 of S303, and processing of S304.

[0065] That is, when a release carbon button is pushed, image pick-up processing is performed first (S901), image processings, such as a white balance (WB), are performed to the obtained image data (S902), and the JPEG compression processing by the ASIC section 28 is made to perform to this further in drawing 9 (S903).

[0066] Then, assignment in the photography mode by the photography conditions 3, i.e., the mode dial, at the time of photography, The photography mode and exposure mode which were shown in drawing 4 based on the exposure assignment by the exposure amendment carbon button, assignment of the spot photometry by the spot photometry carbon button 7, etc. are determined. Processing for which judges

whether an automatic gradation amendment processing flag is set based on the automatic gradation amendment processing flag decision table (refer to drawing 6) stored in this photography mode, exposure mode, and ROM30 or it turns OFF, and it opts is performed (S904).

[0067] Then, in order to make photography information add to the image data which compression processing of S903 ended, the automatic gradation amendment processing flag determined as photography information is recorded on the file header of that image data (S905), the photography information (automatic gradation amendment processing flag) added at this image data and this is recorded on a memory card 33 (S906), and the flow concerned is ended. In addition, this automatic gradation amendment processing flag is also the information which shows the decision (judgment) result of whether to forbid gradation amendment.

[0068] Drawing 10 is a flow chart which is shown in the gestalt of the second operation and which shows print processing. In addition, the flow shown in this drawing corresponds to the flow chart of drawing 5 shown in the gestalt of the first operation, and excludes the processing for which judges whether processing of the flow shown in drawing 5 of S505, i.e., an automatic gradation amendment processing flag, is turned ON, or it turns OFF, and it opts.

[0069] That is, in drawing 10, the photography information (automatic gradation amendment processing flag) added to image data and it is read from a memory card 33 (S1001), and image data is displayed on image display LCD 2 (S1002). Then, if the cross-joint key 6 and a print button 8 are operated by the photography person and print assignment of the predetermined image data is done (nothing [S1003] and S1004 are a depression), it will judge whether the automatic gradation amendment processing flag of photography information is ON, or it is OFF (S1005). the time of judging that an automatic gradation amendment processing flag is ON by this decision processing -- (-- S1005 -- yes --) -- for example, automatic gradation amendment processing as shown in drawing 7 is performed to image data (S1006), color transform processing is performed further (S1007), processing which actually prints the image based on this image data on the instant film 9 is performed (S1008), and the flow concerned is ended. the time of on the other hand judging that an automatic gradation amendment processing flag is OFF -- (-- S1005 -- no --) -- automatic gradation amendment processing is shifted to processing of S1007, without performing prohibition, i.e., automatic gradation amendment processing, color transform processing (print image processing) is performed (S1007), processing which actually prints the image based on this image data on the instant film 9 is performed (S1008),

and the flow concerned is ended.

[0070] As mentioned above, since it can be managed according to the electronic camera shown in the gestalt of the second operation even if it does not perform processing which judges and determines the automatic gradation amendment processing flag currently performed at the time of a print by having made into the automatic gradation amendment processing flag photography information added to image data, it becomes possible to make the load of the starting processing mitigate at the time of a print.

[0071] In addition, in the gestalt of the second operation, although it consisted of automatic gradation amendment processing flags, photography information may be constituted so that the information on other may be included. Next, the gestalt of operation of the third of this invention is explained. Drawing 11 is drawing showing the system configuration of the printer equipment in which the gestalt of operation of the third of this invention is shown. The printer equipment shown in this drawing makes the configuration in connection with print processing mainly become independent in the electronic camera shown in drawing 2 . Therefore, the sign same about what has the same function as the configuration shown in drawing 2 is attached, and only a configuration different here is explained.

[0072] In drawing 11 , while controlling each part which a system component (system controller) 127 is equipped with CPU (arithmetic and program control), is constituted, and constitutes printer equipment, various kinds of image processings which amend the light and darkness, the saturation, the tint, etc. of the image shown by image data are performed. Moreover, color transform processing for preventing the color gap after the processing which creates a histogram from image data, the gradation amendment processing based on this histogram, or a print etc. is performed.

[0073] ROMs130 are the control program for making control of each part which constitutes printer equipment perform to CPU with which the system component 127 is equipped, operation data required for various kinds of processings, and read only memory in which the automatic gradation amendment processing flag decision table (refer to drawing 6) etc. is stored beforehand.

[0074] A control unit 147 is for being constituted by the switch for choosing and determining various kinds of switch groups operated by the user, for example, a power switch, and image data, the switch for carrying out print directions, etc., receiving various kinds of directions from a user, and telling a system component 127.

[0075] A power supply section 148 supplies power to each part which controls the electrical potential difference of the F cell 46, or the electrical potential difference of

the power inputted into the external power terminal 50, and constitutes this printer equipment. The file to which such printer equipment of a configuration is recorded on the memory card 33 (the photography information added to image data and this is included), Or out of the file (the photography information added to image data and this is included) currently recorded on the storage section of the external instrument connected to the external I/O terminal, if the print directions of the predetermined file are done by the user First, the file is read, and it judges whether an automatic gradation amendment processing flag is set based on the automatic gradation amendment processing flag decision table stored in the photography information (refer to photography mode, exposure mode, and drawing 4) and ROM130 of the file, or it turns OFF, and determines. When it is made to carry out print processing and an automatic gradation amendment processing flag determines to OFF after carrying out automatic gradation amendment processing to the image data of the read file here, when an automatic gradation amendment processing flag is determined as ON, it processes so that print processing may carry out without forbidding the automatic gradation amendment processing to image data, namely, carrying out automatic gradation amendment processing.

[0076] In addition, the file of the image data to which above-mentioned photography information was added is a file recorded by the electronic camera 1 shown in the gestalt of the first operation, or is the file recorded by the electronic camera (the configuration in connection with print processing was excluded, and constituted) which the configuration in connection with photography processing was made to become independent, and was constituted in the electronic camera 1.

[0077] As mentioned above, according to the printer equipment shown in the gestalt of the third operation, it becomes possible to control whether based on the photography information (photography mode and exposure mode) added to the image data of the file by which print directions were carried out, the automatic gradation amendment processing at the time of a print is forbidden.

[0078] In addition, in the gestalt of the third operation, you may constitute so that photography information may be made into an automatic gradation amendment processing flag instead of photography mode and exposure mode. In this case, the file of the image data to which the automatic gradation amendment processing flag was added as photography information is a file recorded by the electronic camera shown in the gestalt of the second operation, or is the file recorded by the electronic camera (the configuration in connection with print processing was excluded, and constituted) which the configuration in connection with photography processing was made to

become independent, and was constituted in that electronic camera. Thus, since it is not necessary to perform processing for which judges [which can constitute the memory space of ROM130 few, and turns on an automatic gradation amendment processing flag / or or] whether OFF is carried out, and it opts with constituting since it is not necessary to store the table corresponding to an automatic gradation amendment processing flag in ROM130, it becomes possible to also make the load of the processing which starts at the time of a print mitigate.

[0079] In addition, although the configuration which exposes and prints the light of LED43 on the instant film 9 through LCS41 as a print engine was shown, an ink jet method, a sensible-heat method, etc. may consist of gestalten of the above-mentioned first thru/or the third operation, for example so that it may have other print engines:

[0080]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since it was made to print without forbidding automatic gradation amendment processing, namely, performing automatic gradation amendment processing when printing the photoed image data in which exposure assignment was intentionally done by the photography person according to this invention, as explained to the detail, it becomes possible to prevent that the image which the photography person meant, and a different image are printed.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the external view of the electronic camera in which the gestalt of operation of the first of this invention is shown, and is (a). The rear view and (b) It is the elevation.

[Drawing 2] It is drawing showing the system configuration of the electronic camera in which the gestalt of operation of the first of this invention is shown.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the processing performed when the release carbon button shown in the gestalt of operation of the first of this invention is pushed.

[Drawing 4] It is drawing showing the class in photography mode and the class in exposure mode which constitute photography information.

[Drawing 5] It is the flow chart which is shown in the gestalt of operation of the first of this invention and which shows print processing.

[Drawing 6] It is drawing showing an automatic gradation amendment processing flag decision table.

[Drawing 7] It is the flow chart which shows an example of automatic gradation amendment processing.

[Drawing 8] (a) The histogram before ** automatic gradation amendment processing is shown, and it is (b). It is drawing showing the histogram after automatic gradation amendment processing.

[Drawing 9] It is the flow chart which shows the processing performed when the release carbon button shown in the gestalt of the second operation is pushed.

[Drawing 10] It is the flow chart which is shown in the gestalt of the second operation and which shows print processing.

[Drawing 11] It is drawing showing the system configuration of the printer equipment in which the gestalt of operation of the third of this invention is shown.

[Description of Notations]

- 1 Electronic Camera
- 2 Image Display LCD
- 3 Mode Dial
- 4 Power Carbon Button
- 5 Zoom Lever
- 6 Cross-Joint Key
- 7 Spot Photometry Carbon Button
- 8 Print Button
- 9 Instant Film
- 10 Zoom Lens
- 11 Release Carbon Button
- 12 Stroboscope
- 13 Film Cartridge Lid
- 21 Zoom Lens System
- 22 Image Sensor
- 23 Image Pick-up Circuit
- 24 A/D-Conversion Circuit
- 25 Lens Mechanical Component
- 26 Lens Drive Control Circuit
- 27,127 System component
- 28 The ASIC Section
- 29 RAM

30,130 ROM
31 Memory I/F
32 Card Slot
33 Memory Card
34 External I/F
35 External I/O Terminal
36 Video Memory
37 Video Outlet Circuit
38 Video Out Terminal
39 Rhine Memory
40 LCS Control Circuit
41 LCS
43 LED
44 Drive Control Circuit
45 Mechanical Component
46 F Cell
47,147 Control unit
48,148 Power supply section
49 Camera Cell
50 External Power Input Terminal
51 Stroboscope Light-emitting Part

[Translation done.]